



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 44 37 729 C 1

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 41 H 11/02**  
F 42 B 12/36  
B 63 G 13/00

②1 Aktenzeichen: P 44 37 729.0-15  
②2 Anmeldetag: 21. 10. 94  
④3 Offenlegungstag: —  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 25. 4. 96



DE 443729 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Buck Werke GmbH & Co, 73337 Bad Überkingen, DE

⑦4 Vertreter:

BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen

⑦2 Erfinder:

Wardecki, Norbert, Dr.-Ing., 79194 Heuweiler, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	33 26 884 C2
DE-PS	2 58 538
DE-AS	20 30 722
DE-AS	10 96 805
DE	34 21 734 A1
EP	02 40 819 A2

⑤4 Verfahren zum Schützen von eine IR-Strahlung abgebenden Objekten, insbesondere Schiffen, gegen Flugkörper

- ⑤7 Verfahren zum Schützen von eine IR-Strahlung abgebenden Objekten, insbesondere Schiffen, gegen Flugkörper, die mit intelligenten Suchköpfen, insbesondere scannenden, abbildenden, korrelierenden und/oder spektral filternden IR-Suchköpfen ausgerüstet sind, bei dem durch Abschluß eines mit einem brennbaren Wurfmittel beladenen Wurfkörpers aus einem auf dem bedrohten Objekt oder in der Nähe desselben installierten Abschlußrohr, Zerlegung des Wurfkörpers und gleichzeitige Anzündung und Verteilung des Wurfmittels neben dem Ziel im Bereich der Optik des Suchkopfes eine Infrarot-Scheinzielwolke mit gegenüber dem bedrohten Objekt höherer Infrarot-Strahlungsleistung gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, daß bereits beim Abschluß des Wurfkörpers eine im Wurfkörper befindliche Abstrahleinrichtung in Betrieb genommen wird, die leuchtspurmunitionsartig Wärme und/oder andere suchkopfrelevante Energie abstrahlt.

DE 443729 C 1

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Schützen von einer IR-Strahlung abgebenden Objekten, insbesondere Schiffen, gegen Flugkörper nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Ein derartiges Verfahren, mit dem sich unter gewissen Umständen Objekte, beispielsweise S-Boote, vor mit Infrarot-Lenksuchköpfen ausgerüsteten Flugkörpern ausreichend schützen lassen, bildet die Grundlage für die in der DE-OS-34 21 734 A1 und der EP-PS 0 240 819 B1 offenbarten Erfindungen. Es nutzt die Funktionsweise der Suchköpfe wie folgt aus: Die Suchköpfe haben Optiken, die zu Beginn der sogenannten Suchphase, die gewöhnlich in einer Entfernung von etwa 10 bis 15 km vom Objekt beginnt, verhältnismäßig große Öffnungswinkel haben, so daß sie beispielsweise einen Suchbereich von etwa 3000 bis 5000 m im Azimut und etwa 300 bis 500 m in der Elevation erfassen können. Nach Erkennung des Objekts schaltet der Suchkopf im Laufe des weiteren Anflugs des Flugkörpers auf das Objekt auf, was man auch als Lock-On bezeichnet. Mit diesem Vorgang verkleinert sich der Blickwinkel der Optik des Suchkopfes sowohl im Azimut als auch in der Elevation sehr stark. In einer Entfernung von etwa 5 bis 8 km, in der gewöhnlich das Aufschalten auf das Objekt erfolgt, beträgt der vom Suchfenster des Suchkopfes erfaßte Bereich dann nur noch 100 m im Azimut und etwa 50 m in der Elevation. Dieser Bereich wird dann im Verlaufe des weiteren Anflugs des Flugkörpers bis zum Aufschlag ständig kleiner. Die zur Ablenkung des Flugkörpers zu bildende Infrarot-Scheinzielwolke darf daher nur etwa 40 bis 50 m seitlich vom Strahlungsschwerpunkt des Objekts entfernt sein und nur etwa 25 bis 30 m über dem Boot liegen, damit sie noch vom bereits verkleinerten Blickwinkel der Optik des Infrarot-Lenksuchkopfes erfaßt wird. Ferner muß sie eine im Vergleich zum eigentlichen Objekt wesentlich höhere Infrarot-Strahlungsleistung aufweisen.

Das herkömmliche Verfahren weist jedoch den Nachteil auf, daß in der Zeit zwischen dem Abschluß und der Ausbringung des Scheinzieles noch kein Ablenkeffekt bzw. Schutz besteht. Darüber hinaus ist zwischen dem Abschlußort und dem Wirkort (Zerlegungspunkt) ein räumlicher Abstand gegeben, der eine erhöhte Anforderung an die Positionierung des Scheinzieles im Gesichtsfeld des Suchkopfes — insbesondere im Seduktionsfall nach Lock-On — mit sich bringt, andernfalls der gewünschte Abzieheffekt nicht verwirklicht wird.

Aus der DE 33 26 884 C2 ist ein Verfahren bekannt, bei dem ein im Infrarotbereich wirksamer Abschirmeffekt durch einen Wurfkörper erzielt wird, der kurze Zeit nach dem Abschluß ein heißes Aerosol entwickelt. Dabei handelt es sich um ein Abschirm- bzw. Vernebelungsverfahren, welches keine Möglichkeit gibt, einen bereits auf das zu schützende Objekt aufgeschalteten Suchkopf von dem Objekt wegzuführen.

Die DE-AS 10 96 805, die DE-PS 2 58 538 und die DE 34 21 734 A1 beschreiben Geschosse, die während des Fluges im Infrarotbereich wirksame Energie abstrahlen, jedoch finden sich hier keine Hinweise auf die Ablegung von Suchköpfen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Scheinzieleffektivität des gattungsgemäßen Verfahrens dahingehend zu verbessern, daß auch ein auf das zu schützende Objekt als aufgeschalteter Suchkopf zuverlässig von dem Objekt weggeführt werden kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die

Merkmale des Kennzeichens des Patentanspruches 1 gelöst.

Besondere Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Abstrahleinrichtung kann bei der Erfindung einen pyrotechnischen Satz, z. B. einen Gasgenerator, einen Leuchtsatz oder einen Raketenmotor aufweisen.

Der Erfindung liegt die überraschende Erkenntnis zugrunde, daß es gelingt, die Schutzeffektivität des bekannten Verfahrens entscheidend zu verbessern, indem in der Silhouette des zu schützenden Objektes selbst beim Abschluß des Wurfkörpers mittels der sofort wirksam werdenden Abstrahleinrichtung ein vorläufiges Scheinziel erzeugt wird, welches den Rest des zu schützenden Objektes überstrahlt und vom Suchkopf identifiziert wird. Der Suchkopf "sieht" von diesem Augenblick an nicht mehr den Rest des zu schützenden Objektes, auf den er bereits aufgeschaltet ist, sondern das vorläufige Scheinziel. Mit dem Fortbewegen des Wurfkörpers von dem zu schützenden Objekt folgt der Suchkopf, dem sich dabei aus der Silhouette des zu schützenden Objektes herausbewegenden vorläufigen Scheinziel, welches durch die Abstrahleinrichtung leuchtspurmunitionartig gebildet wird, und wird auf diese Weise zuverlässig in das spätere, endgültige Scheinziel gelenkt. Auf diese Weise kann eine Ablenkung des Suchkopfes auch dann erfolgen, wenn das Scheinziel z. B. wegen mangelhafter Positionierung außerhalb des Gesichtsfeldes des Suchkopfes aufblüht. Hierdurch ergibt sich eine Vereinfachung der Selbstschutzanlage, wobei die Schutzwirkung unmittelbar nach dem Abschluß wirksam wird.

Nachstehend ist das erfindungsgemäße Verfahren unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung erläutert.

Dabei zeigt die aus einer einzigen Figur bestehende Zeichnung anhand eines im Anflug auf ein Objekt befindlichen Suchkörpers den Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Wie die Zeichnung zeigt, bewegt sich ein mit einem Infrarot-Suchkopf versehener gesteuerter Flugkörper FK, der ein Schiff S geortet hat, zunächst auf einer Flugbahn F1 auf das Schiff S zu. Zu einem Zeitpunkt, in dem der Flugkörper FK bereits auf das Schiff S aufgeschaltet hat, wird von dem zu schützenden Schiff S aus entlang einer Wurfbahn WB ein Wurfkörper aus einer Position WK1 in Richtung auf die Position eines Scheinzieles SZ abgeschossen. Bereits in der Position WK1 wird mit dem Abschluß des Wurfkörpers ein Raketenmotor gezündet, der ähnlich einer Leuchtspurmunition kontinuierlich Wärme abstrahlt, wodurch das Schiff S bereits beim Abschluß des Wurfkörpers in der Position WK1 für den Infrarot-Suchkopf des Flugkörpers FK überstrahlt wird. Der Wurfkörper FK visiert demzufolge bereits in der Wurfkörperposition WK1 diesen an und ändert seine Flugbahn dann laufend von F1 in F2, F3, F4 und F5, während sich der Wurfkörper kontinuierlich durch die Positionen WK2, WK3 und WK4 entlang der Flugbahn WB in Richtung auf die Scheinzielposition SZ, Wurfkörperposition WK5, bewegt und dann das Scheinziel SZ bildet, wo der Flugkörper FK auf das Scheinziel trifft.

#### Bezugszeichenliste

FK Flugkörper  
F1 Flugkörperposition  
F2 Flugkörperposition  
F3 Flugkörperposition

F4 Flugkörperposition	
F5 Flugkörperposition	
S Schiff	
SZ Scheinziel	
WB Wurfkörperbahn	5
WK1 Wurfkörperposition	
WK2 Wurfkörperposition	
WK3 Wurfkörperposition	
WK4 Wurfkörperposition	
WK5 Wurfkörperposition	10

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Schützen von eine IR-Strahlung  
abgebenden Objekten, insbesondere Schiffen, ge- 15  
gen Flugkörper, die mit intelligenten Suchköpfen,  
insbesondere scannenden, abbildenden, korrelier-  
enden und/oder spektral filternden IR-Suchköp-  
fen ausgerüstet sind, bei dem durch Abschluß eines  
mit einem brennbaren Wurfmittel beladenen Wurf- 20  
körpers aus einem auf dem bedrohten Objekt oder  
in der Nähe desselben installierten Abschlußrohr,  
Zerlegung des Wurfkörpers und gleichzeitige An-  
zündung und Verteilung des Wurfmittels neben  
dem Ziel im Bereich der Suchoptik des Suchkopfes 25  
eine Scheinzielwolke, insbesondere Infrarot-  
Scheinzielwolke, mit gegenüber dem bedrohten  
Objekt höherer Strahlungsleistung, insbesondere  
Infrarot-Strahlungsleistung, gebildet wird, dadurch  
gekennzeichnet, daß bereits beim Abschluß des 30  
Wurfkörpers eine im Wurfkörper befindliche Ab-  
strahleinrichtung in Betrieb genommen wird, die  
eine dem späteren Scheinziel entsprechende Ener-  
gieform beginnend unmittelbar nach dem Abschluß  
bis zum Aufbau des Scheinzieles, insbesondere IR- 35  
Scheinzieles, in suchkopfrelevanter Intensität ab-  
strahlt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Abstrahleinrichtung kontinuier-  
lich abstrahlt. 40
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Abstrahleinrichtung getaktet ab-  
strahlt.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden An-  
sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß weitere 45  
Wurfkörper unter solcher zeitlicher und/oder  
räumlicher Versetzung verschossen, ihre jeweiligen  
Abstrahleinrichtung in Betrieb genommen und mit  
nachfolgender Anzündung und Verteilung des in  
ihnen befindlichen Wurfmittels zerlegt werden, daß 50  
eine sich von der jeweils vorherigen Scheinzielwol-  
ke fortpflanzende Kette aus aufeinanderfolgenden  
weiteren neuen Scheinzielwolken, insbesondere In-  
frarot-Scheinzielwolken, entsteht, die durch die von  
den jeweiligen Abstrahleinrichtungen verursachten 55  
suchkopfrelevanten Energieabstrahlbahnen ver-  
bunden sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

60

65

BEST AVAILABLE COPY

